



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 129 882<sup>(13)</sup> C1  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> A 61 M 1/38

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 97106177/14, 15.04.1997

(46) Date of publication: 10.05.1999

(98) Mail address:  
620086, Ekaterinburg, ul.P.Tol'jatti, 8,  
Munitsipal'noe unitarnoe meditsinskoe  
predprijatje Gorodskoj tsentr krovj "SANGVIS"

(71) Applicant:  
Munitsipal'noe unitarnoe meditsinskoe  
predprijatje Gorodskoj tsentr krovj "SANGVIS"

(72) Inventor: Nizhechik Ju.S.,  
Grin N.M., Ryvkina T.V., Grin G.V., Zbykovskaja  
T.A.

(73) Proprietor:  
Munitsipal'noe unitarnoe meditsinskoe  
predprijatje Gorodskoj tsentr krovj "SANGVIS"

(54) METHOD FOR PROVIDING BLOOD COMPONENTS WITH STROKE CODE

(57) Abstract:

FIELD: medicine. SUBSTANCE: method involves acquiring information using computer network to provide for blood samples identification and products of its processing. First of all, a set of 6-10 blood collection labels provided with stroke codes. The labels are glued to packages and test tubes and containers containing blood-processing products received from one donor in process of taking blood and associated documents hard copies are marked with the labels. The blood collection number assigned to a blood sample is read from label block in the process of initial identification as input to data base. Donor code and the blood collection number are brought in correspondence. Then the stroke code is read in inputting information from

container or test tube label to select product appropriate for medical treatment purposes. All obligatory laboratory test results availability and their conformity to reference values is proved. Label having encoded information is printed when the product is found to be adequate after its passing all stages of control and glued to the package containing product. Package information is at the same time transmitted through computer network to finished products warehouse where additional computer control is carried out to prove correspondence of label to data base contents. The registration documents are produced and repeated reading is carried out in giving the product to consumer. EFFECT: reduced risk of infection spread among transfusion patients.

RU 2 129 882 C1

RU 2 129 882 C1



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 129 882<sup>(13)</sup> C1  
(51) МПК<sup>6</sup> А 61 М 1/38

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 97106177/14, 15.04.1997

(46) Дата публикации: 10.05.1999

(56) Ссылки: Нижечик Ю.С. и др. Комплексные решения в информационной технологии службы крови. - Новое в трансфизиологии N 11, 1995, с.65-70. Bar Code Simbology and Application Specification for Labeling of whole Blood and Blood Components. Version 1.1.0. April, 1996.

(98) Адрес для переписки:  
620086, Екатеринбург, ул.П.Толъятти, 8,  
Муниципальное унитарное медицинское  
предприятие Городской центр крови "САНГВИС"

(71) Заявитель:

Муниципальное унитарное медицинское  
предприятие Городской центр крови  
"САНГВИС"

(72) Изобретатель: Нижечик Ю.С.,

Грин Н.М., Рывкина Т.В., Грин Г.В., Збыковская  
Т.А.

(73) Патентообладатель:

Муниципальное унитарное медицинское  
предприятие Городской центр крови  
"САНГВИС"

(54) СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА КОМПОНЕНТОВ КРОВИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ШТРИХОВЫХ КОДОВ

(57) Реферат:

Изобретение используется в трансфузионной медицине. Способ обеспечения качества компонентов крови путем сбора информации использует компьютерную сеть и обеспечивает идентификации проб крови и продуктов ее переработки. Согласно способу предварительно изготавливают блок из 6 - 10 марок номера кроводачи со штрихкодами, наклеивают марки на пакеты с кровью, пробирки и контейнеры с продуктами переработки крови, полученной от одного донора в процессе одной кроводачи и помечают марками сопроводительные документы на бумажных носителях. При первоначальной идентификации номер кроводачи считывают с блока марок и вводят в базу данных. Устанавливают соответствие между кодом донора и номером кроводачи. Затем производят считывание штрихкода при

вводе информации с марки на контейнере или пробирке, при отборе годной для лечебных целей продукции анализируют наличие результатов всех обязательных лабораторных тестов и соответственно всех результатов нормативам. При прохождении всех этапов контроля на годную продукцию печатают этикетку, содержащую закодированную информацию о продукте и наклеивают на пакет с продуктом. Одновременно информацию о пакете передают по компьютерной сети на склад готовой продукции, где проводят дополнительный компьютерный контроль на соответствие содержимого базы данных и этикетки, оформляют учетные документы и осуществляют повторное считывание при выдаче продукции потребителям. Технический результат заключается в снижении опасности заражения реципиентов, подвергшихся трансфузии.

RU 2 1 2 9 8 8 2 C 1

RU 2 1 2 9 8 8 2 C 1

RU 2129882 C1

использования относятся к области медицины, точнее к трансфузионной медицине.

Задача изобретения состоит в том, чтобы путем обеспечения надежности обработки информации при заготовке и изготовлении компонентов крови уменьшить опасность заражения реципиентов, подвергающихся трансфузиям, исключить возможность совершения случайных ошибок человеком при заполнении отдельных частей этикетки, а также уменьшить трудоемкость процесса в целом и обеспечить четкую и надежную работу персонала.

Для этого используется штриховое кодирование как один из элементов, обеспечивающих надежность ввода и обработки информации при заготовке крови. Представление информации штриховым кодом и замена ручного ввода считыванием этого кода практически сводит на нет ошибки клавиатурного ввода и снижает трудоемкость работ на разных этапах техпроцесса.

В России система стандартизации в технологии заготовки крови и производства компонентов крови представляла собой до недавнего времени набор инструкций, разработанных институтами и выпущенных Минздравом. Эти документы недостаточно технологичны и не увязаны друг с другом. В настоящее время они сильно отстают от уровня развития технологии. Что касается вопросов идентификации и кодирования данных, то они вообще никак не решены. По этикетировке готовой продукции в Инструкциях имеются отдельные, отрывочные положения, которые трактуются различными субъектами службы крови по-своему. В службе крови появляются компьютеры, разрабатываются различные комплексные информационные системы (1). Следовательно, встает вопрос автоматизированного отбора годной продукции ("выбраковки") и формирования этикетки в соответствии с международным стандартом штрихкодирования - ISBT-128, который представляет собой совокупность структур данных, в которых зафиксировано, какая информация и как должна быть собрана. Самое важное преимущество ISBT-128 в том, что все структуры данных могут быть закодированы с помощью любой кодировки с полным набором ASCII (2).

Технология обработки информации при заготовке крови и изготовлении компонентов заключается в следующем. Когда донор (пройдя предшествующие этапы подготовки к кровоплазмодаче) приходит в операционную, ему подбирается блок марок с уникальным номером кроводачи. Марки содержат этот номер как в цифровом виде (человекочитаемом), так и в виде штрихового кода. Номер кроводачи сконструирован в соответствии с международным стандартом ISBT-128 так, что нигде в мире не может повториться в течение 100 лет. Это достигается тем, что в код номера кроводачи включается код центра заготовки крови и две последние цифры года заготовки крови. Код центра заготовки крови присваивается международным комитетом ИССВВА, являющимся держателем единой в мире базы данных кодов центров заготовки крови. Присвоение кода осуществляется на основе процедуры регистрации.

к номеру кроводачи в базе данных привязываются, с одной стороны, данные о доноре, с другой стороны - все данные о кроводаче. Одна из марок остается у донора (в случае плазмозфереза - для идентификации донора при обратном переливании), вторая марка наклеивается на пакет с кровью и еще 2 марки - на пробирки. Дополнительные марки в блоке предназначены для идентификации продуктов первичной переработки (плазма, эритромаасса, тромбодмаасса), а также для донорских справок. Набор марок в блоке и количество разновидностей блоков марок определяется в процессе функционирования производственной технологии и легко поддается изменению. Блоки подготавливаются заранее на заданный промежуток времени вперед. Уникальность номера кроводачи обеспечивается программой печати блоков.

После разделения крови на центрифуге каждый контейнер с полученным при разделении компонентом помечается своей маркой. Кроме марок со штрихкодами на контейнерах с продуктами переработки крови нет никакой дополнительной информации (кроме этикетки производителя контейнера). В лабораториях, куда отправляются пробирки, делаются анализы. Результаты анализов вводятся в компьютер в соответствии с теми номерами, которые считаны со штрихкодов на пробирках. Данные об анализах передаются в основную базу данных, где они соединяются с другой информацией о доноре и кроводаче. На следующем этапе происходит отбор годной продукции, ее этикетировка и передача в другие подразделения. Участок этикетирования оснащен специальным оборудованием - термотрансферным принтером для печати этикеток на готовую продукцию и стандартным компьютером. При процедуре этикетирования работник берет пакет с продукцией и считывает с марки штрихкод номера кроводачи. Компьютер ищет в базе данных информацию, соответствующую этому конкретному продукту, и осуществляет несколько видов контроля:

1) на наличие всей необходимой информации (анализы на заразность, количество компонента в пакете, группа крови и др.);

2) на результаты анализов (ВИЧ, гепатит, сифилис, биохимические анализы) - хороший, плохой, требует повторения;

3) на дополнительные условия, которые могут стать причиной брака (нарушение герметичности и т.п.)

Если данный продукт не проходит хотя бы один контроль, выдается соответствующее предупреждение, и стандартная этикетка годной продукции не печатается (может быть напечатана специальная этикетка, резко отличающаяся по виду от стандартной). Если же все результаты контроля удовлетворительны, печатается готовая этикетка на продукцию, годную для лечебных целей. Этикетка полностью соответствует требованиям международного стандарта ISBT-128, элементы этикетки. После этикетирования партии продукции на обычном принтере печатается комплект необходимых бумажных документов (в том числе накладная на передачу продукции на склад готовой продукции). На складе готовой продукции с этикетки каждого переданного мешка с

RU 2129882 C1

компонентом · считывается штрихкод. Производится проверка того факта, что этот мешок действительно передан на склад готовой продукции. Если все правильно, данные об этом мешке заносятся в картотеку продукции на складе готовой продукции. При выдаче продукции достаточно считать штрихкод с мешка, после чего вся информация из картотеки высвечивается на экране и переносится в накладную на передачу продукции потребителю. Эта цепочка продолжается в лечебном учреждении при регистрации трансфузии в больничной информационной системе.

Для использования штрихового кодирования нужно решить две задачи:

- печать этикеток и марок со штрихкодами;
- считывание штрихкодов в компьютер.

Первая задача может быть решена двумя принципиально различными способами:

- печать всех видов этикеток заранее, в типографии или специальной фирме;
- печать на месте в режиме on-demand, то есть тогда, когда эта этикетка нужна.

Первый путь был опровергнут на начальном этапе применения технологии штрихового кодирования, но он оказался связан с несколькими ограничениями:

- приходится заказывать большие партии, в состав партий включать все возможные варианты этикеток для каждого поля, а затем клеивать их в базовую этикетку для получения окончательной этикетки;
- возникает зависимость от внешнего поставщика этикеток;
- имеется достаточно большая вероятность ошибки при выборе пользователем необходимого в данный момент варианта этикетки.

Второй путь позволяет печатать этикетки в нужный момент и в нужных количествах. Производить штриховой код можно на любом принтере с достаточно высоким разрешением (от 150 точек на дюйм). Годится лазерный или струйный принтер. Но в этом случае приходится решать проблему программного обеспечения, способного воспроизводить штриховые коды. Кроме того, обычные принтеры ориентированы на печать на листовой бумаге, в то время как для этикеток и марок для продуктов крови надо печатать большое количество этикеток, которые затем необходимо клеить на пластиковый мешок. Наиболее эффективным оказалось приобретение специализированного принтера для печати этикеток со штриховыми кодами. В данной технологии использован термотрансферный принтер фирмы Zebra. Принтер печатает на рулоне, разделенном на этикетки нужного размера. Принтер обладает встроенным языком, позволяющим легко производить нужные этикетки. Расходные материалы для принтера включают красящую ленту (Ribbon) и рулон самоклеющихся этикеток. Используются расходные материалы фирмы Zebra, специально предназначенные для службы крови. Второй путь имеет еще и то преимущество, что поскольку процедура этикетирования полностью привязана к функционированию программной системы, существенно снижается возможность оформления пакета с продуктом, не пригодным для лечебных целей в качестве годного. Следовательно,

снижается опасность заражения больных (реципиентов- тех пациентов клиники, которые подвергаются трансфузиям компонентов и препаратов крови). Вторая задача решается применением специализированных считывателей штрихкодов. Они бывают нескольких типов:

- контактные считыватели-карандаши;
- стационарные считыватели;
- лазерные считывающие пистолеты и ряд других.

В данной технологии использованы ручные считыватели-пистолеты фирмы Symbol. Они удобны в использовании, достаточно хорошо считывают штриховые коды даже с неровных поверхностей (например, с пробирок). Считыватели комплектуются декодерами, способными распознавать практически любую кодировку штрихкодов. Считыватели подключаются к компьютеру параллельно с клавиатурой. После этого считываемые символы поступают в компьютер так, как, если бы они вводились непосредственно с клавиатуры. Это дает возможность не вносить никаких изменений в программы в связи с внедрением штрихкодирования.

#### Литература

1. Ю. С. Нижечик, Н.М. Грин. Комплексные решения в информационной технологии службы крови. Журнал "Новое в трансфузиологии", N 11, 1995, стр. 65 - 70.

2. Bar Code Simbology and Application Specification for Labeling of whole Blood and Blood Components. Version I.I.O. April 1996, International Council for Commonality in Blood Banking Automation.

#### Формула изобретения:

Способ обеспечения качества компонентов крови путем сбора информации с использованием компьютерной сети и обеспечения идентификации проб крови и продуктов ее переработки, отличающийся тем, что предварительно изготавливают блок из 6-10 марок номера кроводачи со штрихкодами, наклеивают марки на пакеты с кровью, пробирки и контейнеры с продуктами переработки крови, полученной от одного донора в процессе одной кроводачи, и помечают марками сопроводительные документы на бумажных носителях, при первоначальной идентификации ее номер считывают с блока марок и вводят в базу данных, при этом устанавливают соответствие между кодом донора и номером кроводачи, производят считывание штрихкода при вводе информации с марки на контейнере или пробирки, при отборе годной для лечебных целей продукции анализируют наличие результатов всех обязательных лабораторных тестов и соответственно всех результатов нормативам, при прохождении всех этапов контроля на годную продукцию печатают этикетку, содержащую закодированную информацию о продукте и наклеивают на пакет с продуктом, одновременно информацию о пакете передают по компьютерной сети на склад готовой продукции, где проводят дополнительный компьютерный контроль на соответствие содержимого базы данных и этикетки, оформляют учетные документы и осуществляют повторное считывание при выдаче продукции потребителям.